

DERWENT-ACC-NO: 1995-279191
DERWENT-WEEK: 199537
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Piezoelectric component mfr. for piezoelectric terminal
connection -
using laser irradiation to join electrodes of capacitor and piezoelectri
c
element after application of cream solder in relevant locations

PATENT-ASSIGNEE: MURATA MFG CO LTD[MURA]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0345451 (December 20, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 07176972 A	July 14, 1995	N/A	004 H03H
009/13			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP07176972A	N/A	1993JP-0345451
December 20, 1993		

INT-CL_(IPC): H03H003/02; H03H009/02 ; H03H009/13

ABSTRACTED-PUB-NO: JP07176972A

BASIC-ABSTRACT: The piezoelectric element (12) is
accommodated in cup shaped
part (22) of the terminal (14). A capacitor (26) is arranged outside
the cup
shaped part. A cream solder (50) is applied between an open
electrode (18) of
the piezoelectric element and the cup shaped part.

Cream solder is also applied between the electrodes (32,34) of the capacitor and the walls of the cup shaped part. Cream solder (50) is also applied between the other terminal (36) and the central portion of the flat portion of the capacitor.

ADVANTAGE - Secures oscillating space with high reliability. Does not spoil oscillating characteristics due to flux. Eliminates washing process. Increases environmental friendliness by preventing ozone destruction.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS:

PIEZOELECTRIC COMPONENT MANUFACTURE
PIEZOELECTRIC TERMINAL CONNECT LASER
IRRADIATE JOIN ELECTRODE CAPACITOR PIEZOELECTRIC
ELEMENT AFTER APPLY CREAM
SOLDER RELEVANT LOCATE

DERWENT-CLASS: L03 V06

CPI-CODES: L03-D04D;

EPI-CODES: V06-K02; V06-K08; V06-L01A; V06-L02;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-126097

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-213100

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-176972

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 H	9/13	7719-5 J		
	3/02	B 7719-5 J		
	9/02	K 7719-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-345451
(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

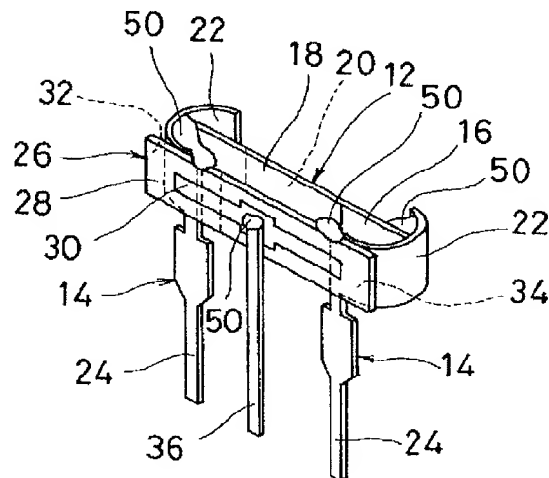
(71) 出願人 000006231
株式会社村田製作所
京都府長岡京市天神二丁目26番10号
(72) 発明者 山 中 治 信
京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内
(74) 代理人 弁理士 岡田 全啓

(54) 【発明の名称】 圧電部品の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 半田付け時にフラックスが流れず、しかも溶剤による洗浄を省略することができる圧電部品の製造方法を得る。

【構成】 端子14のカップ状部22の内側に、圧電素子12を配置する。また、カップ状部22の外側に、コンデンサ26を配置する。圧電素子12の対向電極18、20とカップ状部22との間に、クリーム半田50を塗布する。また、コンデンサ26の電極32、34とカップ状部22との間に、クリーム半田50を塗布する。さらに、電極32、34と対向するコンデンサ26の電極30と端子36との間に、クリーム半田50を塗布する。塗布したクリーム半田50にレーザを照射し、加熱することによって半田付けを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧電素子と前記圧電素子を取り付けるための端子との間にクリーム半田を塗布し、クリーム半田にレーザを照射して加熱する、圧電部品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は圧電部品の製造方法に関し、特にたとえば、半田付けにより圧電素子と端子とが接続される圧電部品に関する。

【0002】

【従来の技術】図3はこの発明の方法および従来の方法で作製される圧電部品の一例を示す斜視図である。圧電部品10は、圧電素子12と端子14を含む。圧電素子12は、図4に示すように、矩形板状の圧電体基板16を含む。圧電体基板16の両面には、電極18、20が形成される。電極18と電極20とは、圧電体基板16の中央部で対向し、かつ圧電体基板16の逆方向の端部に延びるように形成される。

【0003】端子14は、圧電素子12の端部を保持するためのカップ状部22を含む。カップ状部22は、たとえば銅などの金属材料で湾曲するように形成される。このカップ状部22から一方に延びるように、リード部24が形成される。そして、1対の端子14のカップ状部22が対向するように配置され、これらのカップ状部に圧電素子12の電極18、20が半田付けされる。

【0004】さらに、この圧電部品10では、カップ状部22の外側に、コンデンサ26が取り付けられる。コンデンサ26は、図5に示すように、板状の誘電体基板28を含む。誘電体基板28の一方面の中央部に、電極30が形成される。また、誘電体基板28の他方面の両端部に、電極32、34が形成される。これらの電極32、34の一部は、電極30の端部と対向するように形成される。したがって、電極30と電極32との間にキャパシタンスが形成され、電極30と電極34との間にもキャパシタンスが形成される。そして、電極32、34が、2つの端子14のカップ状部22に半田付けされる。さらに、コンデンサ26の電極30には、別の端子36が接続される。

【0005】この圧電部品10では、圧電素子12およびコンデンサ26の周囲に外装材38が形成される。外装材38は、たとえば合成樹脂などで形成される。このとき、圧電素子12の振動スペースを確保するために、圧電素子12の周囲にワックスが塗布され、その上に外装材38が形成される。そして、加熱することによってワックスを液化させ、そのワックスを外装材38に吸収させることによって、圧電素子12の周囲にスペースが形成される。

【0006】また、図6に示すような圧電素子40を使用してもよい。この圧電素子40では、圧電体基板16の中央部において対向する円形の電極42、44が形成

されている。この圧電素子12では、電極42、44が圧電体基板16の逆方向の端部に引き出される。そして、電極42、44の引出し部46、48が、端子12のカップ状部22に半田付けされる。このような圧電素子40は、図4に示す圧電素子12に比べて圧電体基板16の幅が広いので、図7に示すように、引出し部46、48の中間部分で端子14のカップ状部22に半田付けされる。これらの圧電部品10は、図8に示すような等価回路を有している。

10 【0007】図3に示す圧電部品10を作製する場合、まず端子14のカップ状部22に圧電素子12が挿入される。次に、圧電素子12が挿入されたカップ状部22に、フラックスが塗布される。そして、糸半田をカップ状部22に近づけ、半田ごてで加熱することによって、圧電素子12と端子14とが半田付けされる。同様に、コンデンサ26もカップ状部22に半田付けされる。さらに、端子36がコンデンサ26の電極30に半田付けされたのち、トリエタンなどの溶剤によって洗浄することによって、フラックスが取り除かれる。同様に、図7に示す圧電部品10も作製される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、トリエタンなどの溶剤はオゾン破壊物質であり、近年の環境問題への対応が望まれている。そこで、溶剤によるフラックスの洗浄を省略するために、端子のカップ状部にフラックスを塗布したのちに圧電素子を挿入し、半田付けする方法が検討されている。

【0009】ところが、このような方法では、半田付け時に半田ごてによって圧電素子も加熱されるため、糸半田内部のフラックスが圧電素子に流れ、圧電素子の振動をダンピングする原因となる。また、流れたフラックスによって、振動スペースを形成するためのワックスが弾かれ、圧電素子とコンデンサとの間にワックスが入り込まなくなる。その場合、圧電素子の周囲にスペースが形成されず、圧電素子が振動できなくなる。また、図6に示すような圧電素子を使用した場合、フラックスが円形の電極部まで流れ、不要振動による特性劣化が生じる。

【0010】それゆえに、この発明の主たる目的は、半田付け時にフラックスが流れず、しかも溶剤による洗浄を省略することができる圧電部品の製造方法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、圧電素子と圧電素子を取り付けるための端子の間にクリーム半田を塗布し、クリーム半田にレーザを照射して加熱する、圧電部品の製造方法である。

【0012】

【作用】レーザを照射することにより、クリーム半田のみを加熱することができる。クリーム半田が加熱され、溶融することにより、端子と圧電素子とが半田付けされ

る。このとき、圧電素子は加熱されないため、クリーム半田中のフラックスは、半田付け部分に留まる。

【0013】

【発明の効果】この発明によれば、圧電素子と端子とを半田付けする際に、フラックスが半田付け部分に留まるので、圧電素子にフラックスが流れたりしない。そのため、圧電素子の周囲にスペース形成用のワックスを塗布するときに、ワックスが弾かれたりせず、外装材を形成したときに確実に振動スペースを確保することができる。また、フラックスによる振動特性の劣化などもなく、所望の特性を有する圧電部品を得ることができる。さらに、フラックスが圧電素子に流れないため、溶剤による洗浄を省略することができ、オゾン破壊の防止に貢献することができる。

【0014】この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0015】

【実施例】図3に示す圧電部品10を作製する場合、まず、圧電素子12と端子14とが準備される。さらに、圧電素子12に電気的に接続されるコンデンサ26が準備される。圧電素子12は端子14のカップ状部22の内側に配置され、コンデンサ26はカップ状部22の外側に配置される。そして、図1に示すように、カップ状部22と圧電素子12との接続部分およびカップ状部22とコンデンサ26との接続部分に、クリーム半田50が塗布される。このとき、クリーム半田50は、圧電素子12の電極18とカップ状部22との間および電極20とカップ状部22との間に塗布される。また、クリーム半田50は、コンデンサ26の電極32とカップ状部22との間および電極34とカップ状部22との間に塗布される。

【0016】この状態で、クリーム半田50に連続発振のレーザを照射することにより、圧電素子12の電極18、20とカップ状部22およびコンデンサ26の電極32、34とカップ状部22とが半田付けされる。さらに、コンデンサ26の電極30と端子36との間にクリーム半田50が塗布され、連続発振のレーザを照射することによって半田付けされる。

【0017】また、図5に示すような圧電素子40は、図4に示す圧電素子12より幅が広いので、図2に示すように、端子14のカップ状部22の長さもそれに合わせて形成される。そのため、コンデンサ26の幅はカップ状部22の長さより小さくなる。この場合、クリーム半田50にレーザを照射しやすくするために、コンデンサ26はカップ状部22の上端に合わせて配置される。そして、クリーム半田50は、カップ状部22の上端部付近に塗布される。したがって、塗布されたクリーム半田50にレーザを確実に照射することができ、容易に半田付けを行うことができる。

【0018】次に、圧電素子12の周囲にワックスが塗布され、その上に外装材が形成される。そして、加熱することによってワックスが液化され、外装材に吸収される。このようにして、圧電素子12の周囲に振動のためのスペースが形成される。

【0019】このような方法を用いれば、レーザによってクリーム半田50のみを加熱することができる。したがって、半田付けが行われると、その中に含まれるフラックスは半田付け部分に留まって、圧電素子12または圧電素子40に流れたりしない。そのため、圧電素子12または圧電素子40の周囲にワックスを塗布する際に、フラックスによってワックスが弾かれたりしない。したがって、圧電素子12または圧電素子40の周囲にワックスを塗布することができ、確実に振動スペースを形成することができる。また、フラックスが圧電素子12または圧電素子40に流れないため、フラックスによる振動特性の劣化を防止することができる。

【0020】さらに、この方法を用いれば、フラックスが半田付け部の外側のみに留まって、圧電素子12または圧電素子40に流れないため、溶剤による洗浄を省略することができる。そのため、オゾン破壊などのように、環境に与える影響を少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の製造方法を説明するための図解図である。

【図2】この発明の方法を説明するための別の図解図である。

【図3】この発明の方法および従来の方法によって形成される圧電部品の一例を示す斜視図である。

【図4】図3に示す圧電部品に用いられる圧電素子の斜視図である。

【図5】図3に示す圧電部品に用いられるコンデンサの斜視図である。

【図6】この発明の方法および従来の方法によって形成される別の圧電部品に用いられる圧電素子の斜視図である。

【図7】図6に示す圧電素子を用いた圧電部品の斜視図である。

【図8】図3および図7に示す圧電部品の等価回路図である。

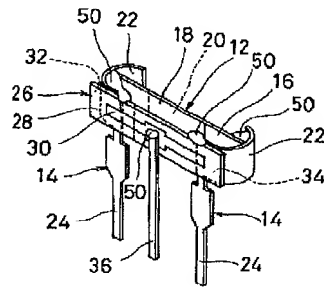
【符号の説明】

- 10 圧電部品
- 12 圧電素子
- 14 端子
- 22 カップ状部
- 24 リード部
- 26 コンデンサ
- 36 端子
- 40 圧電素子
- 50 クリーム半田

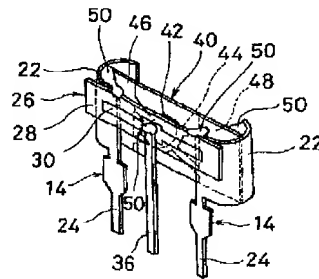
(4)

特開平7-176972

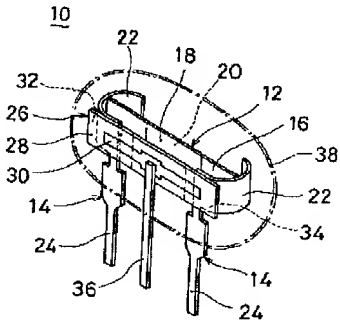
【図1】



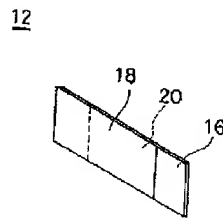
【図2】



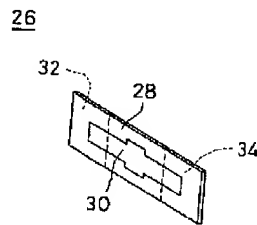
【図3】



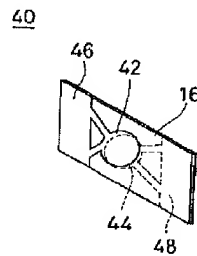
【図4】



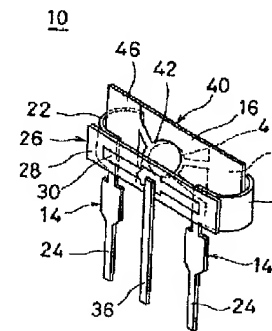
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

